

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



Rec'd PCT/PTO 10 JAN 2005

(43) 国際公開日  
2004 年 1 月 22 日 (22.01.2004)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2004/008755 A1

- (51) 国際特許分類: H04N 5/91, 5/76, 5/225, G06T 5/00  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/008875  
(22) 国際出願日: 2003 年 7 月 11 日 (11.07.2003)  
(25) 国際出願の言語: 日本語  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(30) 優先権データ:  
特願2002-202350 2002 年 7 月 11 日 (11.07.2002) JP  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): セイコーエプソン株式会社 (SEIKO EPSON CORPORATION) [JP/JP]; 〒163-0811 東京都 新宿区 西新宿二丁目 4 番 1 号 Tokyo (JP).

(NAKAMI, Yoshihiro) [JP/JP]; 〒392-8502 長野県 諏訪市 大和三丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社 内 Nagano (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人 明成国際特許事務所 (TOKKYO GYOMUHOJIN MEISEI INTERNATIONAL PATENT FIRM); 〒460-0003 愛知県 名古屋市 中区 錦二丁目 1 8 番 1 9 号 三井住友銀行名古屋ビル 7 階 Aichi (JP).

(81) 指定国 (国内): CN, JP, US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 中見 至宏

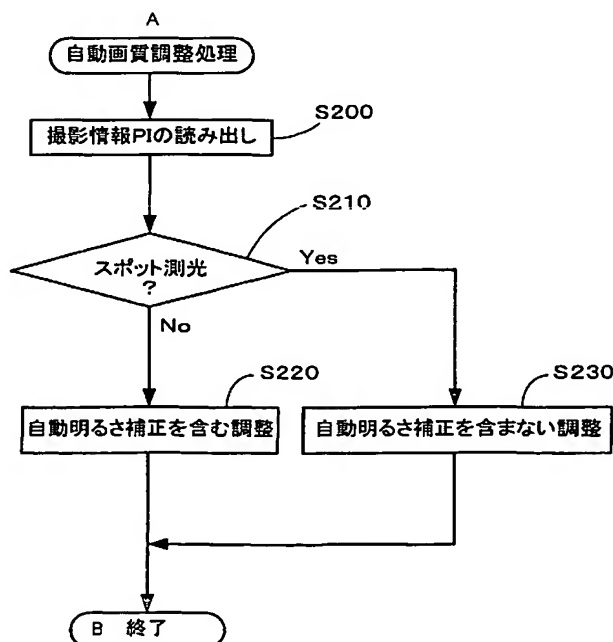
添付公開書類:

— 国際調査報告書

[続葉有]

(54) Title: OUTPUT IMAGE ADJUSTMENT OF IMAGE DATA

(54) 発明の名称: 画像データの出力画像調整



(57) Abstract: An image processing device for performing an image processing of image data in accordance with an image file including the image data and image processing control information used in the processing of the image data. The image processing device has an automatic image-quality adjustment part for automatically adjusting the brightness of the image data in accordance with the brightness of the whole printed image expressed by the image data, and also has an adjustment amount decision part for deciding the degree of the automatic adjustment.

(57) 要約: 本発明は、画像データと、画像データの処理に使用される画像処理制御情報とを含む画像ファイルに応じて、画像データに対して画像処理を行う画像処理装置である。この画像処理装置は、画像データで表現される印刷画像の全体の明度に応じて、この画像データの明度を自動的に調整する画質自動調整部と、この自動調整の程度を決定する調整量決定部とを備えることを特徴とする。

A...AUTOMATIC IMAGE-QUALITY ADJUSTMENT  
S200...READING OF IMAGING INFORMATION PI  
S210...SPOT PHOTOMETRY?  
S220...ADJUSTMENT INCLUDING AUTOMATIC BRIGHTNESS CORRECTION  
S230...ADJUSTMENT INCLUDING NO AUTOMATIC BRIGHTNESS CORRECTION  
B...END

WO 2004/008755 A1

WO 2004/008755 A1



2文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイダンスノート」を参照。

## 明細書

### 画像データの出力画像調整

#### 技術分野

本発明は、画像データの明度を調整する画像調整技術に関する。

5

#### 背景技術

デジタルスチルカメラ（ＤＳＣ）やスキャナその他の画像入力装置によって生成された画像データの画質は、一般に、パーソナルコンピュータやプリンタ上で自動的に調整される場合が多い。調整される画質のパラメータには、画像の明るさ（明度）も含まれている。画像の明るさの調整は、画像データで表現される画像の全体の明るさに応じて、この明るさに相当する反射率をたとえば標準反射板（反射率１８％の板）のものに近づけることにより行われる。これにより、画像全体が過度に暗くなったり明るくなったりしないようにしている。

10

しかし、画像全体ではなく画像の一部の明るさを適正に表現したい場合もある。たとえばポートレート写真のように画像全体の明るさでなく主要な被写体である人物の明るさのみが重視される場合がある。このような場合に、画像全体の明るさに応じて調整が行われると、たとえば人物が過度に明るくなってしまうような場合が生ずる。

15

20

#### 発明の開示

この発明は、従来技術における上述の課題を解決するためになされたものであり、撮影意図に反して画像の明るさの自動調整が行われることを防止する技術を提供することを目的とする。

上述の課題の少なくとも一部を解決するため、本発明の第１の態様は、画像データと、前記画像データの処理に使用される画像処理制御情報とを含む画像ファイルに応じて、前記画像データに対して画像処理を行う画像処理装置であって、

25

前記画像データで表現される画像の全体の明度に応じて、前記画像データの明度を自動的に調整する画質自動調整部と、前記画像処理制御情報に応じて、前記自動調整の程度を決定する調整量決定部とを備えることを特徴とする。

5 本発明の第1の態様によれば、画像ファイルに含まれる画像処理制御情報に応じて、画像データで表現される画像全体の明度を対象とした自動調整の程度が決定されるので、たとえば画像全体ではなく画像の一部の明るさを適正に表現したいという撮影意図がある場合において、このような意図に反した自動調整を抑制することができる。

10 上記画像処理装置において、前記画像処理制御情報は、前記画像の一部に相当する特定の視野領域のみを測光する特定の測光方式で撮影されたか否かを表す測光方式情報を含み、前記調整量決定部は、前記測光方式情報が前記特定の測光方式で測光が行われたことを表す場合には、前記自動調整の調整量を低減することが好ましい。

15 特定の視野領域のみを測光する特定の測光方式で撮影された場合には、測光が行われた部分の明度を適正に表現したいという意図があったことが推測されるので、こうすることにより撮影意図に反した自動調整を抑制することができる。なお、「自動調整の低減」には、調整量をゼロまで低減すること、すなわち、自動調整を完全に禁止することも含まれる。

20 上記画像処理装置において、前記測光方式情報は、平均測光、中央重点測光、スポット測光、マルチスポット測光、分割測光、および部分測光を含む複数の測光方式のうちのいずれであるかを表す情報であり、前記特定の測光方式は、スポット測光とマルチスポット測光と部分測光とを含むようにすることが好ましい。

25 上記画像処理装置において、前記調整量決定部は、前記画像処理制御情報が中央重点測光である場合には、前記自動調整の調整量の選択をユーザに許容するユーザインターフェースを提供することが好ましい。なお、「調整量の選択」には、調整量をゼロとする選択肢、すなわち、自動調整を完全に禁止する選択肢も含ま

れる。

中央重点測光方式は、重点度が大きい場合には部分測光に近い測光方式となり、重点度が小さい場合には分割測光に近い測光方式になるので、自動調整の調整量の選択をユーザに許容するユーザインターフェースを提供すれば、よりユーザの  
5 撮影意図にあった画像処理を実現することができる。

本発明の第2の態様は、画像データと、前記画像データの処理に使用される画像処理制御情報とを含む画像ファイルに応じて、前記画像データに対して画像処理を行う画像処理装置であって、前記画像データで表現される画像の全体の明度に応じて、前記画像データの明度を複数の調整モードのいずれかで自動的に調整  
10 可能な画質自動調整部と、前記画像処理制御情報に応じて、前記複数の調整モードのうちのいずれか1つを選択する調整モード選択部とを備え、前記複数のモードは、明度の調整量が異なる複数の調整モードを含んでいることを特徴とする。

本発明の画像出力装置は、画像データと、前記画像データの処理に使用される画像処理制御情報とを含む画像ファイルに応じて画像データを出力する画像出力  
15 装置であって、上記のいずれかに記載の画像処理装置と、前記画像処理が施された画像データに従って画像を出力する画像出力部とを備えることを特徴とする。

なお、本発明は、種々の態様で実現することが可能であり、たとえば、画像ファイル生成装置、画像出力装置および画像処理方法、それらの方法または装置の機能を実現するためのコンピュータプログラム、そのコンピュータプログラムを  
20 記録した記録媒体、そのコンピュータプログラムを含み搬送波内に具現化されたデータ信号、等の態様で実現することができる。

#### 図面の簡単な説明

25 図1は、本発明の一実施例としての画像処理システムを示す説明図である。

図2は、画像データを生成する入力装置としてのデジタルスチルカメラの構

成の概略を示すブロック図である。

図 3 は、画像データを出力する出力装置としてのコンピュータ P C とカラープリンタの構成の概略を示すブロック図である。

図 4 は、本発明の実施例における画像ファイル G F の構造の概略示す説明図である。

図 5 は、画像ファイル G F の Exif IFD に格納される付属情報の一例を示す説明図である。

図 6 は、コンピュータ P C における画像処理の処理ルーチンを示すフローチャートである。

図 7 は、本実施例における自動画質調整処理の処理ルーチンを示すフローチャートである。

図 8 は、本実施例における自動明るさ調整処理の内容を示す説明図である。

図 9 は、自動調整を実行するか否かの選択をユーザに許容するユーザインターフェースを示す説明図である。

### 発明を実施するための最良の形態

次に、本発明の実施の形態を実施例に基づいて以下の順序で説明する。

A. 画像処理システムの構成 :

B. 画像ファイルの構成 :

C. コンピュータ P C における画像処理 :

D. 変形例 :

A. 画像処理システムの構成 :

図 1 は、本発明の一実施例としての画像処理システム 1 0 を示す説明図である。

画像処理システム 1 0 は、元画像データを生成する入力装置としてのデジタルスチルカメラ 1 2 と、デジタルスチルカメラ 1 2 で生成された元画像データに対し

て画像処理を行う画像処理装置としてのパーソナルコンピュータPCと、処理された画像を出力する出力装置としてのカラープリンタ20とを備えている。

デジタルスチルカメラ12、パーソナルコンピュータPC、およびカラープリンタ20は、相互にケーブルCVで接続可能である。ケーブルCVにより接続されている場合には、デジタルスチルカメラ12等は、ケーブルCVを経由して画像ファイルを送受信することが可能である。ケーブルCVで接続されていない場合にも、デジタルスチルカメラ12等は、メモ리카ードMCを用いて画像ファイルのやりとりを行うことができる。

図2は、画像データを生成する入力装置としてのデジタルスチルカメラ12の構成の概略を示すブロック図である。デジタルスチルカメラ12は、光学レンズを通して電荷結合素子(CCD)上にイメージを結像することにより、電氣的に静止画を記録するカメラである。

デジタルスチルカメラ12は、光信号を電気信号に変換するCCDを有する光学回路121と、光学回路121を制御して画像を取得するための画像取得回路122と、取得した画像データを加工処理するための画像処理回路123と、これらの各回路を制御する制御回路124とを備えている。デジタルスチルカメラ12は、さらに、ユーザインターフェースとしての選択・決定ボタン126と、撮影画像のプレビューやユーザインターフェースとして用いられる液晶ディスプレイ127とを備えている。

デジタルスチルカメラ12による撮影処理(画像データの取得処理)は、(1)ユーザによる撮影モードの設定、(2)撮像(画像データの入力)、(3)画像処理、(4)画像ファイルの記録の順に行われる。撮影モードの設定には測光方式の選択が含まれている。測光方式の選択肢には、分割測光とスポット測光とが含まれている。

分割測光とは、画像領域に相当するファインダー画面の領域を複数に分割して測光し、これら複数の情報に基づいて適正露出を算出する測光方式である。スポ

ット測光とは、スポットエリア（たとえばファインダー画面の中央近傍の領域）のみを測光して適正露出を算出する測光方式である。

測光方式の選択は、ユーザが液晶ディスプレイ 1 2 7 の表示を見ながら選択・決定ボタン 1 2 6 を操作することにより行うことができる。測光方式が選択されると、適正露出がリアルタイムで算出され、これに基づいて適正な絞り値やシャッタースピードが決定される。

撮像は、ユーザがシャッターを押すことにより行われる。シャッターが押されると、上記の方法で決定された絞り値とシャッタースピードで撮像が行われる。たとえばスポット測光方式が選択され、スポットエリアに主要被写体である人物の顔が入っている場合には、人物の顔の明るさを基準にして絞り値とシャッタースピードが決定されることになる。これにより、ファインダー画面全体ではなく主要被写体に最適化された露出で撮像が行われ、元画像データが生成されることになる。

元画像データが生成されると、この画像データに保存用の画像処理が施される。この画像処理は、メモ리카ードMCに保存するための前処理である。一般的には、元画像データは写真画像の保存に適したJ P E G形式に変換される。J P E G形式に変換された後、この変換された画像データに撮影情報P Iが加えられて画像ファイルが生成される。

撮影情報P Iとは、撮影条件を表す情報であり、選択された測光方式を表す情報を含んでいる。デジタルスチルカメラ1 2における画像データの取得処理は、画像ファイルをメモ리카ードMCに記録することにより完了する。なお、画像ファイルの構成については後述する。

図3は、画像データを出力する出力装置としてのコンピュータPCとカラープリンタ2 0の構成の概略を示すブロック図である。コンピュータPCは、メモ리카ードMCから画像ファイルを読み出すことが可能なスロット2 2と、カラープリンタ2 0に印刷を行わせるための印刷データを生成するための印刷データ生成



回路 2 3 とを備えている。印刷データ生成回路 2 3 は、印刷データ生成のための演算処理を実行する演算処理装置 (CPU) 2 3 1 と、CPU 2 3 1 において実行されるプログラムや CPU 2 3 1 における演算処理結果その他のデータを格納するハードディスク 2 3 2 と、これらのプログラムやデータを一時的に格納する  
5 ランダムアクセスメモリ (RAM) 2 3 3 とを備えている。

カラープリンタ 2 0 は、カラー画像の出力が可能なプリンタである。カラープリンタ 2 0 は、たとえば、シアン (C)、マゼンタ (M)、イエロー (Y)、ブラック (K) の 4 色のインクを印刷媒体上に吐出してドットパターンを形成し、これにより印刷画像を形成するインクジェット方式のプリンタである。

10

#### B. 画像ファイルの構造 :

図 4 は、本発明の実施例における画像ファイル G F の構造の概略を示す説明図である。画像ファイル G F は、デジタルスチルカメラ用画像ファイルフォーマット規格 (Exif) に従ったファイル構造を有している。この規格は、日本電子情報  
15 技術産業協会 (J E I T A) によって定められている。この規格では、画像データとして圧縮タイプの J P E G データを格納する JPEG-Exif ファイルを、Exif ファイル (Exif 規格のファイル) に含めることが規定されている。

画像ファイル G F は、圧縮データの先頭を示す S O I マーカセグメント 1 0 1 と、Exif の付属情報を格納する A P P 1 マーカセグメント 1 0 2 と、Exif 拡張データを格納する A P P 2 マーカセグメント 1 0 3 と、量子化テーブルを定義する D Q T マーカセグメント 1 0 4 と、ハフマンテーブルを定義する D H T マーカセグメント 1 0 5 と、リスタートマーカの挿入間隔を定義する D R I マーカセグメント 1 0 6 と、フレームに関する各種パラメータを示す S O F マーカセグメント 1 0 7 と、スキャンに関する各種パラメータを示す S O S マーカセグメント 1 0  
20 8 と、圧縮データの終了を示す E O I マーカセグメント 1 0 9 と、画像データ格納領域 1 1 0 とを含んでいる。

APP1 マーカセグメント 102 は、APP1 マーカ 1021 と、Exif 識別コード 1022 と、TIFF ヘッダその他の付属情報 1023 と、サムネイル画像 1024 とを格納している。この付属情報 1023 は、ファイルヘッダ (TIFF ヘッダ) を含む TIFF の構造を取っており、Exif-JPEG では、圧縮画像データ  
5 に関する付属情報を格納する 0th IFD と、撮影情報 P1 を始めとする Exif 固有の付属情報を格納する Exif IFD と、サムネイル画像に関する付属情報を格納する 1st IFD とを含んでいる。Exif IFD は、0th IFD に格納されている TIFF ヘッダからのオフセットでポイントされる。IFD では、各情報を特定するためにタグが用いられており、各情報はタグ名によって呼ばれることがある。

10 図 5 は、画像ファイル GF の Exif IFD に格納される付属情報の一例を示す説明図である。図 5 (a) は、Exif IFD に格納される付属情報の構成を示している。付属情報には、バージョンに関するタグや撮影条件に関するタグを含む各種のタグが含まれている。撮影条件に関するタグには、露出時間やレンズ F 値、ISO 感度、シャッタースピード、絞り値、輝度値、測光方式その他の各パラメータ値  
15 が既定のオフセットに従って撮影情報 P1 として格納されている。撮影情報 P1 の記録は、前述のようにデジタルスチルカメラ 12 において撮影時に行われる。

図 5 (b) は、測光方式のセグメントに格納されるデータの値とその意味を示している。たとえばデジタルスチルカメラ 12 による撮影においてスポット測光方式が選択されている場合には、画像ファイルの記録時に値 3 が記録されること  
20 になる。一方、分割測光方式が選択されている場合には、同様に値 5 が記録されることになる。

図 5 (b) に示される測光方式のうち、スポット測光、マルチスポット測光、部分測光の各方式は、印刷画像の一部に相当する特定の視野領域のみを測光する測光方式である。他の測光方式は、視野全体を測光する測光方式である。なお、  
25 前者の 3 つの測光方式は、特許請求の範囲における「特定の測光方式」に相当する。

### C. コンピュータ P C における画像処理 :

図 6 は、コンピュータ P C における画像処理の処理ルーチンを示すフローチャートである。ステップ S 1 0 0 では、CPU 2 3 1 は、スロット 2 2 に差し込まれたメモリカード M C から画像ファイル G F を読み出すとともに、これを印刷データ生成回路 2 3 が有する R A M 2 3 3 に格納する。画像ファイル G F は、J P E G ファイル形式の画像データを画像データ G D として格納している。J P E G ファイル形式の画像データは、圧縮された Y C b C r データとして構成されている。

10     ステップ S 1 1 0 では、CPU 2 3 1 は、圧縮された Y C b C r データを伸張した上で色変換処理を行う。この色変換処理により、Y C b C r データは R G B データに変換される。R G B データに変換するのは、パーソナルコンピュータ P C やカラープリンタ 2 0 における画像処理では、R G B データが用いられているからである。

15     ステップ S 1 2 0 では、CPU 2 3 1 は、R G B データに対して基準値を用いた画質調整処理を行う。基準値を用いた画質調整処理とは、予めハードディスク 2 3 2 に格納された好ましい標準的なパラメータの値（基準値）を用いて画質を調整する処理である。このような画質調整処理は、一般に、自動画質調整処理と呼ばれる画像処理である。自動画質調整処理で調整されるパラメータには、明度  
20     が含まれている。なお、明度の自動画質調整処理の詳細については後述する。

ステップ S 1 3 0 では、CPU 2 3 1 は、自動画質調整処理が施された画像データ（R G B データ）に対して色変換処理を行い、C M Y K データに変換する。C M Y K 色空間は、カラープリンタ 2 0 が利用可能なシアン（C）、マゼンタ（M）、イエロー（Y）、ブラック（K）の 4 色のインクで表現可能な色空間である。この  
25     色変換処理は、R G B 表色系と C M Y K 表色系とを対応付けたルックアップテーブルを用いて行われる。このルックアップテーブルは、ハードディスク 2 3 2 に

格納されている。

ステップ S 1 4 0 では、CPU 2 3 1 は、画像データ（CMYKデータ）を用いて印刷出力処理を行う。印刷出力処理では、CPU 2 3 1 は、ハーフトーン処理を行って各色のインクドットの形成状態を表すドットデータを含む印刷データ  
5 を生成し、これをカラープリンタ 2 0 に送信する。これにより本処理ルーチンが終了する。

図 7 は、本実施例における自動画質調整処理の処理ルーチンを示すフローチャートである。ステップ S 2 0 0 では、CPU 2 3 1 は、画像ファイル G F の Exif IFD に格納された撮影情報 P I（図 5）を読み出す。撮影情報 P I には、撮影時  
10 において分割測光方式とスポット測光方式のいずれが選択されたかを表す情報が含まれている（図 5（b））。

ステップ S 2 1 0 では、CPU 2 3 1 は、この情報に応じて撮影時における測光方式がスポット測光方式であったか否かを判断する。この結果、測光方式がスポット測光でなかった場合には、ステップ S 2 2 0 に進んで自動明るさ調整を含む自動調整処理が行われる。一方、測光方式がスポット測光だった場合には、ス  
15 テップ S 2 3 0 に進んで自動明るさ調整を含まない自動調整処理が行われる。

ステップ S 2 2 0 では、CPU 2 3 1 は、自動明るさ調整を含む画質の自動調整処理を行う。自動明るさ調整とは、撮影時の露出が不適切な場合、たとえば画像データ G D の画像が明るすぎるような場合に自動的に行われる印刷媒体上に再  
20 現する画像の明るさを暗くする調整をいう。

図 8 は、本実施例における自動明るさ調整処理の内容を示す説明図である。図 8（a）は、露出アンダーを補正するためのトーンカーブの一例を示し、図 8（b）は、露出オーバーを補正するためのトーンカーブの一例を示している。入力レベルは自動明るさ補正前の画像データの値を示しており、出力レベルは自動明るさ  
25 補正後の画像データの値を示している。

自動明るさ調整処理は、トーンカーブの形状を変更して印刷画像の明るさを調

整する。この調整は、画像全体の反射率が標準反射板（たとえば反射率 18% の板）の反射率に近づくように印刷媒体上に印刷画像が再現できるように行われる。たとえば、図 8（a）に示されるような露出アンダーのときには、反射率が標準反射板のものより小さくなっているため、入力レベルに対して出力レベルが高くなるようにトーンカーブの形状が上側に凸になるように変更される。このようなトーンカーブの変更により、印刷画像全体の反射率が標準反射板のものに近づくことになる。

ただし、自動明るさ調整には問題点もある。たとえば舞台撮影で被写体にピンスポット光が当たっている場合など、画面の狙ったポイントだけに露出を合わせたいというような場合がある。このような撮影意図がある場合には、全画面の数% の特定の領域のみを測光して露出が決定されるスポット測光方式で撮像を行えば撮影意図通りの画像データが生成される。ところが、自動明るさ調整で画像全体を基準として明るさが自動的に調整されてしまうと、このような撮影意図に反する画像データに補正されてしまうことになる。

しかし、本実施例では、前述のように撮影時における測光方式がスポット測光方式であったか否かが判断され、スポット測光だった場合には自動明るさ調整を含まない画質の自動調整処理（ステップ S 230）が行われるように処理ルーチンが構成されている。このため、撮影時に意図に反して明るさが自動的に調整されてしまうという問題は生じないことになる。

このように、本実施例では、撮影情報 P1 に応じて、スポット測光方式で撮影されている場合には自動明るさ調整が行われないように構成されているので、画面の狙ったポイントだけに露出を合わせたいという撮影意図に反して印刷画像の明度の自動調整が行われることを防止することができる。

なお、CPU 231 は特許請求の範囲における「画質自動調整部と調整量決定部」として機能している。また、撮影情報 P1 は、特許請求の範囲における「画像処理制御情報」に含まれる情報である。

#### D. 変形例：

なお、この発明は上記の実施例や実施形態に限られるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の態様において実施することが可能であり、例えば次のような変形も可能である。

D-1. 上記実施例では、デジタルスチルカメラ12で利用可能な測光方式には分割測光とスポット測光とがあり、スポット測光方式で撮影されている場合に自動明るさ調整が行われないように構成されているが、たとえば他のデジタルスチルカメラでマルチスポット測光方式や部分測光方式が撮影時に選択されている場合にも自動調整を禁止するようにしても良い。

さらに、自動調整は、必ずしも禁止される必要はなく、自動調整の調整量を低減するように構成しても良い。調整量の低減は、たとえば調整量が低減されたトーンカーブを生成するとともに、生成されたトーンカーブを使用することによって実現するようにしても良い。

調整量が低減されたトーンカーブの生成は、たとえば自動調整用の2つのトーンカーブ（図8）に適切な重み付けをして重ね合わせることによって行うようにしても良いし、あるいは、前述の2つのトーンカーブ（図8）のいずれかとリニアなトーンカーブに適切な重み付けをして重ね合わせることによって行うようにしても良い。

本発明は、一般に、印刷画像の一部に相当する特定の視野領域のみを測光する特定の測光方式で撮影された場合に自動調整の調整量を低減するように構成されていれば良い。

画像処理装置が画像ファイルの情報に基づいて認識可能な測光方式には、平均測光、中央重点測光、スポット測光、マルチスポット測光、分割測光、および部分測光が含まれているようにすることが好ましい。こうすれば、これらの測光方式を想定して構成されている Exif Ver. 2.2 以降の仕様に適合する画像ファイル

の画像処理に対して本発明を対応させることができるという利点がある。

D-2. 上記実施例では、撮影情報P1に応じて、自動明るさ調整を含む調整処理ルーチンと自動明るさ調整を含まない調整処理ルーチンのいずれかから自動調整処理ルーチンが選択されるように構成されているが、たとえば平均測光方式や分割測光方式のように画像領域の全体の明るさに応じて適正露出を算出するモードが撮影時に選択されている場合にのみ自動明るさ調整処理が行われるように構成されていても良い。本発明では、一般に、撮影時に部分測光方式が選択されている場合に、印刷画像の明度の自動調整の程度が低減されるように構成されていればよい。

- 10 D-3. 上記実施例では、撮影情報P1に応じて、明度の自動調整を行うか否かが一律に決定されているが、たとえば中央重点測光方式が選択された場合には、明度の自動調整の調整量の選択をユーザに確認するようにしても良い。ここで、中央重点測光とは、ポートレート写真のように画面中心部に主要被写体があるような場合に、ファインダー中央部の露出値を重視して撮影したいというような撮影意図がある場合に使用される測光方式である。たとえば、ファインダーの中央部の10%程度の領域を占める円内に60%程度の重点度を置いて測光するという測光方式である。

- 20 中央重点測光方式は、重点度が大きい場合には部分測光に近い測光方式となり、重点度が小さい場合には分割測光に近い測光方式になるので、自動調整の調整量の選択をユーザに許容するユーザインターフェース（図9）を提供すれば、よりユーザの意図にあった画像処理を実現することができるという利点がある。ユーザインターフェースには、さらに、明るさの自動調整の程度が異なる複数の画像の印刷を可能とするような選択肢を含めることが好ましい。

- 25 D-4. 上記実施例では、撮影時に部分測光方式が選択されている場合に印刷画像の明度の自動調整が禁止されるが、たとえば撮影後に明度の自動調整を禁止するコマンドがマニュアルで入力され、このコマンドに応じて明度の自動調整を許

可するか否かを決定されるようにしても良い。これにより、撮影意図に反して印刷画像の明度の自動調整が行われることを柔軟に防止することができる。

5 D-5. 上記実施例では、画像処理制御情報に応じて、明度の自動調整を行う否かを決定するように構成されているが、画像処理制御情報に応じて、明度の自動調整の強弱を選択するように構成しても良い。具体的には、比較的強く調整する強調モードと比較的に弱く調整する弱調整モードとを含む複数の調整モードのいずれかで自動的に画像データの明度を調整可能とし、画像処理制御情報に応じて、これらの調整モードのうちのいずれか1つを選択するようにしても良い。一般に、本発明は、画像処理制御情報に応じて、明度の自動調整の程度を決定する  
10 ように構成されていればよい。なお、「自動調整の低減」には、調整量をゼロまで低減すること、すなわち、自動調整を完全に禁止することにも含まれる。

D-6. 上記実施例では、パーソナルコンピュータが画像処理装置として機能しているが、たとえばカラープリンタやデジタルスチルカメラが画像処理装置の機能を有するようにしても良い。また、本発明は、カラー印刷だけでなくモノクロ  
15 印刷にも適用可能である。

D-7. 上記実施例では、出力装置としてインクジェットカラープリンタが使用されているが、本発明は、CRTディスプレイやLCDディスプレイといったモニタの他プロジェクタその他の画像を表示可能な装置を出力装置として用いる場合に適用できる。このように、本発明は、印刷画像だけでなく画像一般に適用す  
20 ることが可能である。

本発明の機能の一部または全部がソフトウェアで実現される場合には、そのソフトウェア（コンピュータプログラム）は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体に格納された形で提供することができる。この発明において、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスクやCD-ROMのような携  
25 帯型の記録媒体に限らず、各種のRAMやROM等のコンピュータ内の内部記憶装置や、ハードディスク等のコンピュータに固定されている外部記憶装置も含ん



でいる。

#### 産業上の利用可能性

この発明は、コンピュータの出力装置に適用可能である。

## 請求の範囲

1. 画像データと、前記画像データの処理に使用される画像処理制御情報とを含む画像ファイルに応じて、前記画像データに対して画像処理を行う画像処理装置であって、

前記画像データで表現される画像の全体の明度に応じて、前記画像データの明度を自動的に調整する画質自動調整部と、

前記画像処理制御情報に応じて、前記自動調整の程度を決定する調整量決定部と、

10 を備えることを特徴とする、画像処理装置。

2. 請求項 1 記載の画像処理装置であって、

前記画像処理制御情報は、前記画像の一部に相当する特定の視野領域のみを測光する特定の測光方式で撮影されたか否かを表す測光方式情報を含み、

15 前記調整量決定部は、前記測光方式情報が前記特定の測光方式で測光が行われたことを表す場合には、前記自動調整の調整量を低減する、画像処理装置。

3. 請求項 2 記載の画像処理装置であって、

前記測光方式情報は、平均測光、中央重点測光、スポット測光、マルチスポット測光、分割測光、および部分測光を含む複数の測光方式のうちのいずれであることを表す情報であり、

20 前記特定の測光方式は、スポット測光とマルチスポット測光と部分測光とを含む、画像処理装置。

4. 請求項 3 記載の画像処理装置であって、

前記調整量決定部は、前記画像処理制御情報が中央重点測光である場合には、前記自動調整の調整量の選択をユーザに許容するユーザインターフェースを提供する、画像処理装置。

25

5. 画像データと、前記画像データの処理に使用される画像処理制御情報と

を含む画像ファイルに応じて、前記画像データに対して画像処理を行う画像処理装置であって、

前記画像データで表現される画像の全体の明度に応じて、前記画像データの明度を複数の調整モードのいずれかで自動的に調整可能な画質自動調整部と、

- 5 前記画像処理制御情報に応じて、前記複数の調整モードのうちのいずれか1つを選択する調整モード選択部と、  
を備え、

前記複数のモードは、明度の調整量が異なる複数の調整モードを含んでいることを特徴とする、画像処理装置。

- 10 6. 請求項5記載の画像処理装置であって、

前記画像処理制御情報は、前記画像の一部に相当する特定の視野領域のみを測光する特定の測光方式で撮影されたか否かを表す測光方式情報を含み、

前記調整モード選択部は、前記測光方式情報が前記特定の測光方式で測光が行われたことを表す場合には、前記弱調整モードを選択する、画像処理装置。

- 15 7. 請求項6記載の画像処理装置であって、

前記測光方式情報は、平均測光、中央重点測光、スポット測光、マルチスポット測光、分割測光、および部分測光を含む複数の測光方式のうちのいずれであるかを表す情報であり、

- 20 前記特定の測光方式は、スポット測光とマルチスポット測光と部分測光とを含む、画像処理装置。

8. 請求項7記載の画像処理装置であって、

前記調整モード選択部は、前記画像処理制御情報が中央重点測光である場合には、前記調整モードの選択をユーザに許容するユーザインターフェースを提供する、画像処理装置。

- 25 9. 画像データと、前記画像データの処理に使用される画像処理制御情報とを含む画像ファイルに応じて画像データを出力する画像出力装置であって、

請求項 1 ないし 8 のいずれかに記載の画像処理装置と、

前記画像処理が施された画像データに従って画像を出力する画像出力部と、  
を備えることを特徴とする画像出力装置。

10. 画像データと、前記画像データの処理に使用される画像処理制御情報  
5 とを含む画像ファイルに応じて、前記画像データに対して画像処理を行う画像処理方法であって、

(a) 前記画像データで表現される画像の全体の明度に応じて前記画像データの  
明度を自動的に調整する程度を、前記画像処理制御情報に応じて決定する工程と、

(b) 前記決定に応じて、前記自動調整を行う工程と、  
10 を備える画像処理方法。

11. 画像データと、前記画像データの処理に使用される画像処理制御情報  
とを含む画像ファイルに応じて、前記画像データに対して画像処理を行う画像処理方法であって、

(a) 前記画像処理制御情報に応じて、複数の調整モードのうちのいずれか 1 つ  
15 を選択する工程と、

(b) 前記画像データで表現される画像の全体の明度に応じて、前記画像データの  
明度を、前記選択された調整モードで自動的に調整する工程と、  
を備え、

前記複数のモードは、明度の調整量が異なる複数の調整モードを含んでいるこ  
20 とを特徴とする、画像処理方法。

12. 画像データと、前記画像データの処理に使用される画像処理制御情報  
とを含む画像ファイルに応じて、前記画像データに対して画像処理をコンピュー  
タに行わせるためのコンピュータプログラムであって、

前記画像データで表現される画像全体の明度に応じて、前記画像データの明度  
25 を自動的に調整する機能と、

前記画像処理制御情報に応じて、前記自動調整の程度を決定する機能と、

を前記コンピュータに実現させるプログラムを備えることを特徴とするコンピュータプログラム。

13. 画像データと、前記画像データの処理に使用される画像処理制御情報とを含む画像ファイルに応じて、前記画像データに対して画像処理をコンピュータに行わせるためのコンピュータプログラムであって、

前記画像データで表現される画像の全体の明度に応じて、前記画像データの明度を、複数の調整モードのいずれかで自動的に調整する機能と、

前記画像処理制御情報に応じて、前記複数の調整モードのうちのいずれか1つを選択する機能と、

- 10 前記コンピュータに実現させるプログラムを備え、

前記複数のモードは、明度の調整量が異なる複数の調整モードを含んでいることを特徴とする、コンピュータプログラム。

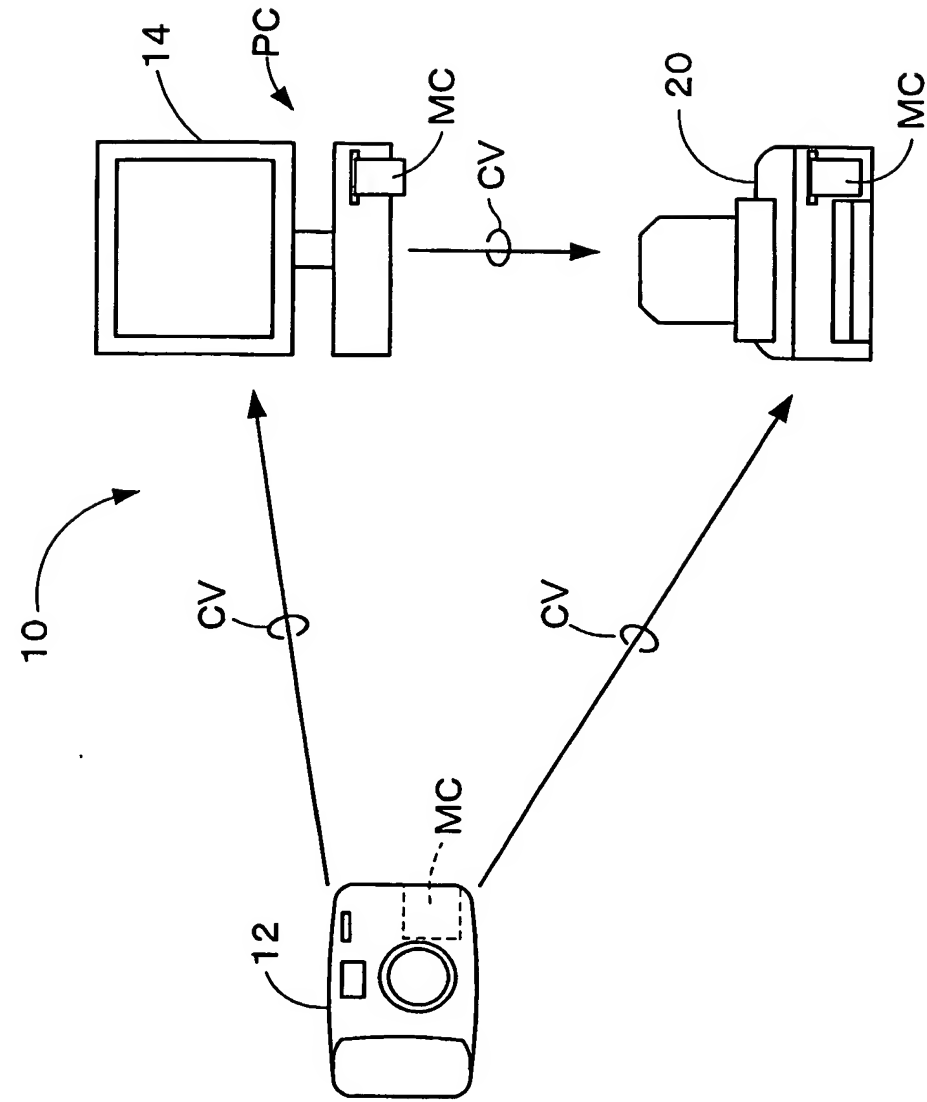
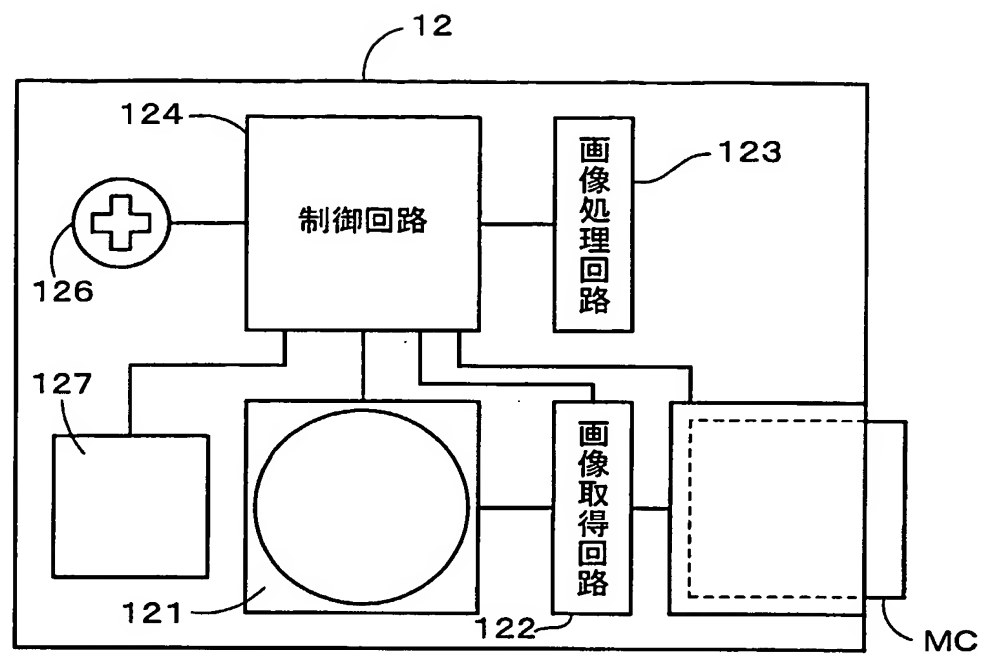


図1

図2



3/9

図3

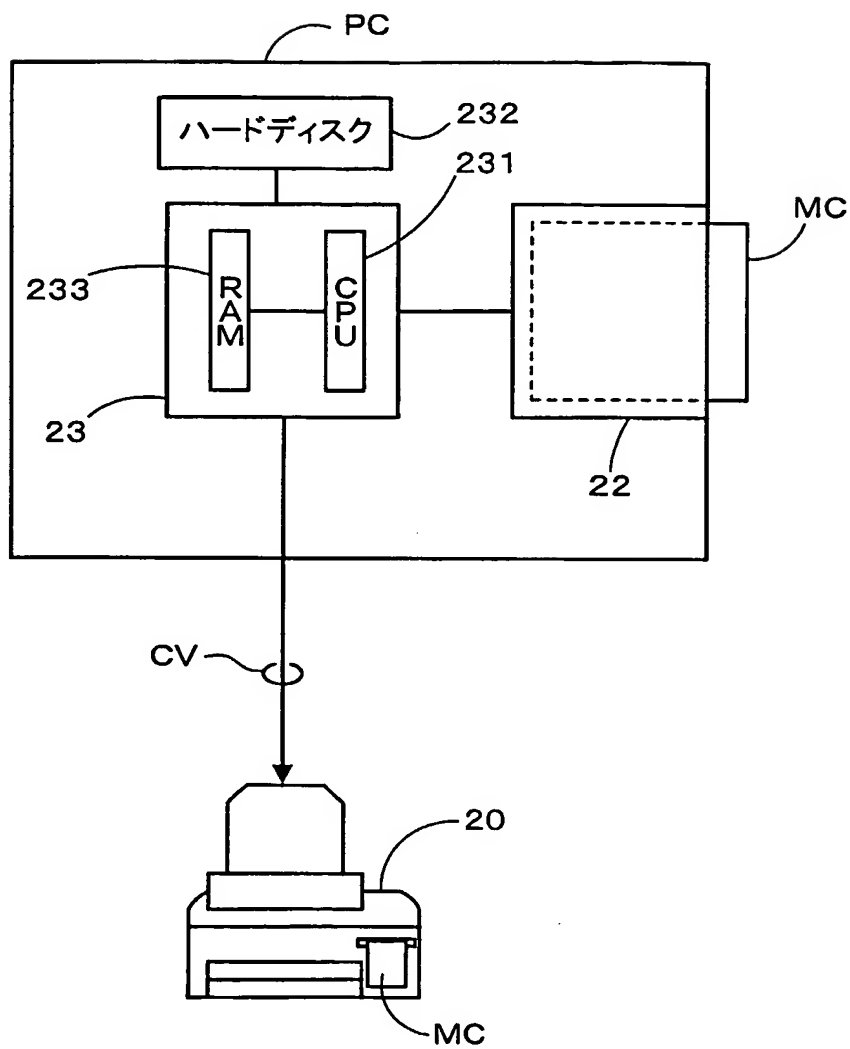




図4

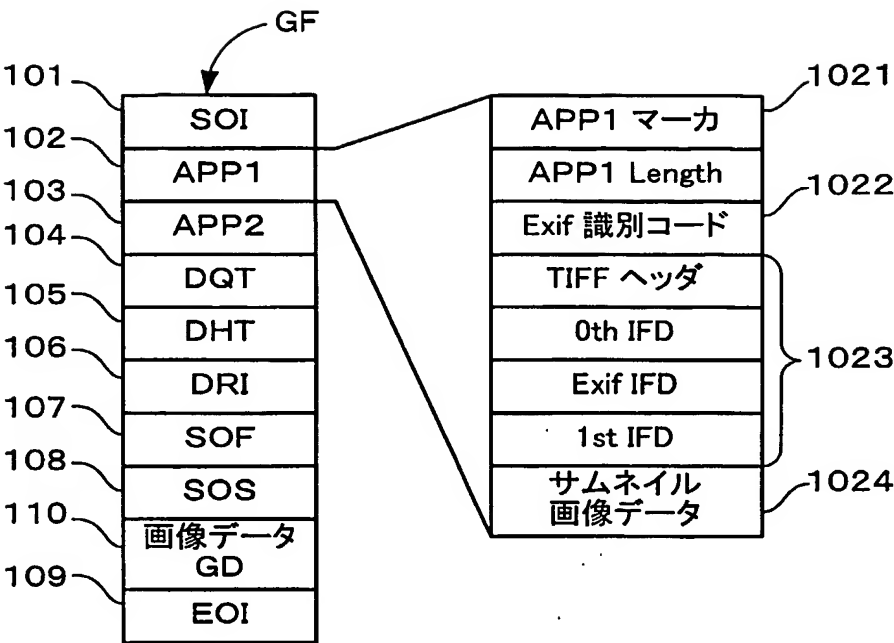
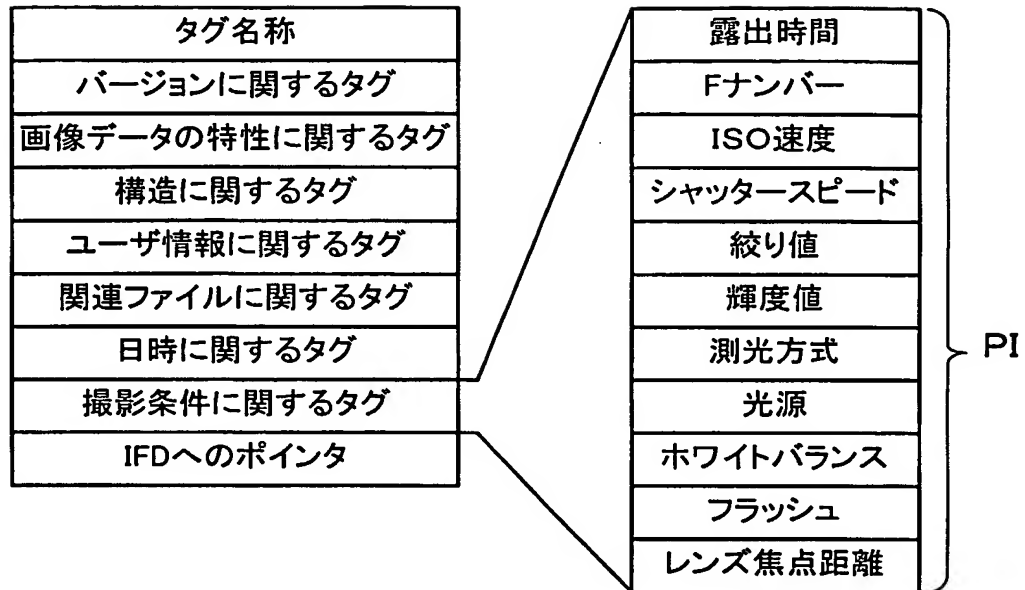


図5

(a)

Exif IFD



(b)

## 測光方式のデータの値と意味

値	意味
0	不明
1	平均測光方式
2	中央重点測光方式
3	スポット測光方式
4	マルチスポット測光方式
5	分割測光方式
6	部分測光方式
255	その他
その他	予約

図6

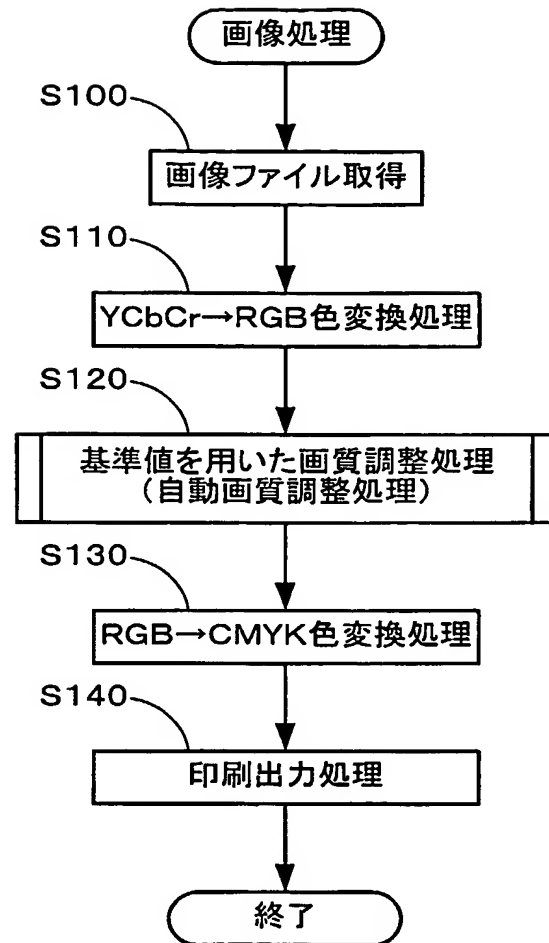


図7

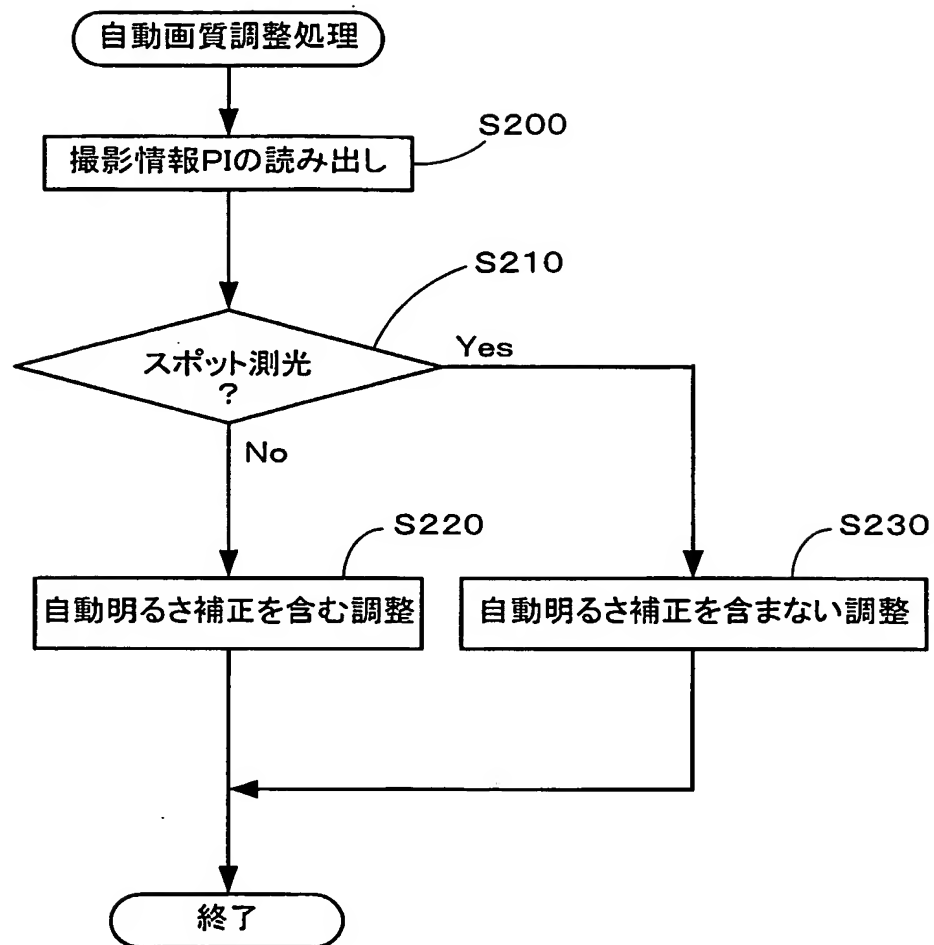
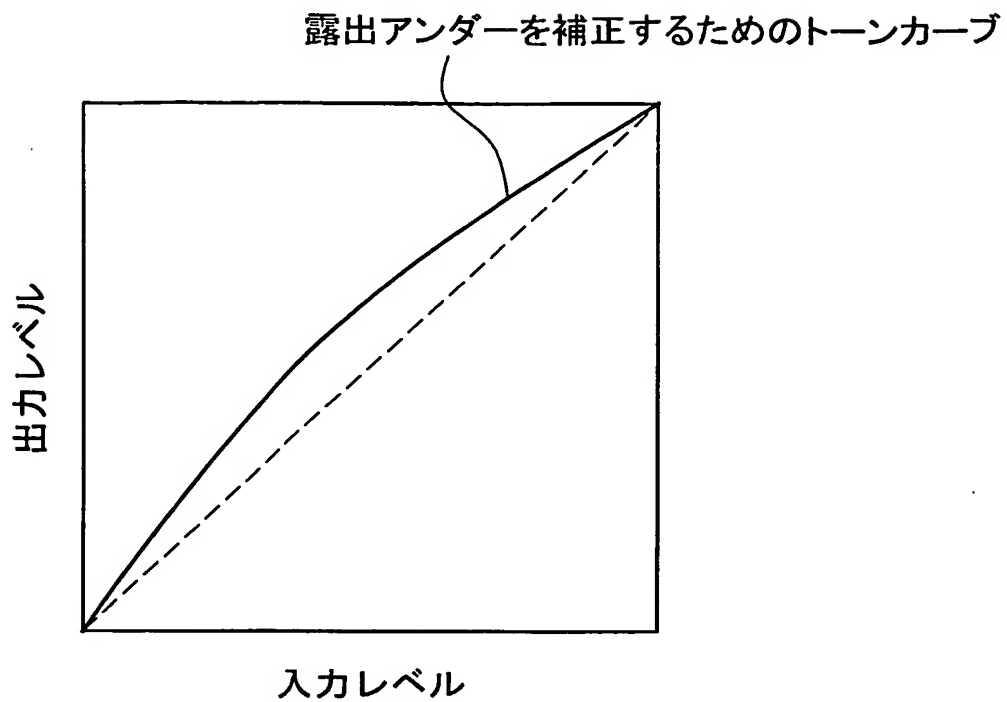


図8

(a) 露出アンダーの場合



(b) 露出オーバーの場合

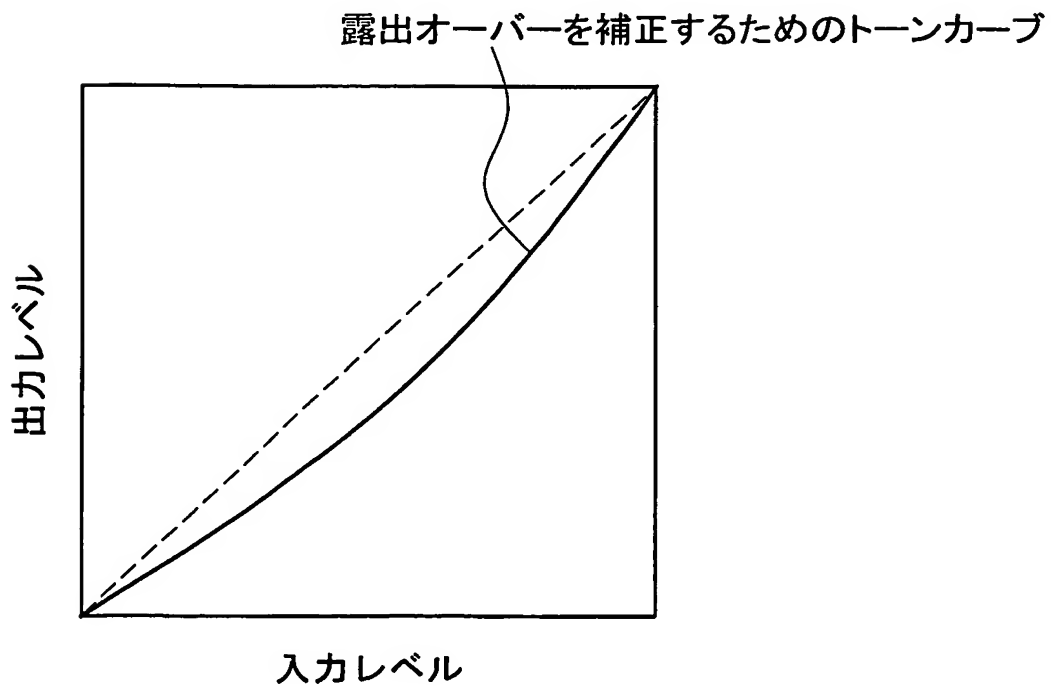


図9

### デジタルカメラ自動画像調整処理

画像ファイルの中に、中央重点測光方式で撮影されたものがあります。露出（明るさ）の自動調整を行っても良いですか。



はい

画像全体の明るさが適正になるように調整されるので、中央部の明るさが不適正となる場合があります。



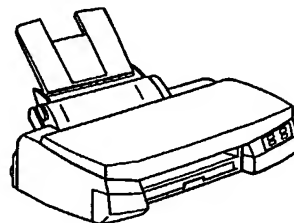
いいえ

明るさの自動調整が行われませんので、画面全体の明るさが不適正となる場合があります。



双方を印刷

中央重点測光方式で撮影された画像ファイルについては、明るさの自動調整が行われた画像と行われなかった画像の双方が印刷されます。



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/08875

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> Int.Cl <sup>7</sup> H04N5/91, 5/76, 5/225, G06T5/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl <sup>7</sup> H04N5/91, 5/76, 5/225, G06T5/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2002-156711 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 31 May, 2002 (31.05.02), Full text; Figs. 1 to 11 (Family: none)	1-13
X	JP 2001-298660 A (Minolta Co., Ltd.), 26 October, 2001 (26.10.01), Full text; Figs. 1 to 19 & US 2002/8771 A1	1-13
A	JP 2001-177749 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 29 June, 2001 (29.06.01), Full text; Figs. 1 to 14 (Family: none)	1-13
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 14 October, 2003 (14.10.03)		Date of mailing of the international search report 04 November, 2003 (04.11.03)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> H04N5/91, 5/76, 5/225  
G06T5/00

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> H04N5/91, 5/76, 5/225  
G06T5/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-2003年  
日本国登録実用新案公報 1994-2003年  
日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2002-156711 A(オリンパス光学工業株式会社)2002.05.31 全文, 第1-11図(ファミリーなし)	1-13
X	JP 2001-298660 A(ミノルタ株式会社)2001.10.26 全文, 第1-19図 & US 2002/8771 A1	1-13
A	JP 2001-177749 A(富士写真フイルム株式会社)2001.06.29 全文, 第1-14図(ファミリーなし)	1-13

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

14.10.03

国際調査報告の発送日

04.11.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

野村 章子

印

5C

2949

電話番号 03-3581-1101 内線 3540